

[54] Title of the Utility Model : Safety Device of Capacitor

[11] Japanese Utility Model Laid-Open No. : S56-174833

[43] Opened :

[21] Application No. : S55-072551 .

[22] Filing Date : May 28, 1980

[72] Inventor(s) : Abe

[71] Applicant : Hitachi Condenser

[51] Int.Cl. :

[What is claimed is:]

1. A safety device of capacitor characterized by disposing a fixing plate for surrounding a bushing terminal inside of a capacitor lid provided with the bushing terminal, forming an opening in this fixing plate, and fusing the central part of a lead plate affixed to the fixing plate across the rivet head to the rivet head, wherein the rivet base of the rivet connected by a bridge piece and having a larger head than the width of this bridge piece is inserted into the hole in the fixing plate, and the lead plate is affixed to the fixing plate.

[Detailed Description of the Invention]

The present invention relates to a safety device of a capacitor for preventing occurrence of smoke or fire of the capacitor by making use of the phenomenon of expansion of lid plate of the capacitor case in case of abnormality.

A conventional capacity safety device for shutting off elevation of internal pressure occurring in case of abnormality is explained by referring to Fig. 1 to Fig. 3, in which reference numeral 1 is a lid plate of the capacitor, and a bushing terminal 5 composed of a rivet 2, a rubber bushing 3, and an external connection terminal 4 is fitted to this lid plate 1. An insulating paper 6, a lead plate 8 having a weak point 7, and a fixing plate 9 are fitted to this bushing terminal 5. One end of the lead plate 8 is fused to the head of the rivet 2, and other end is taken out from a take-out port 10 of the fixing plate 9, and soldered and fixed by using a lead plate fixing tool 11. Reference numeral 12 is a capacitor element, and the leading end of an outgoing lead 13 coming out from this element 12 is soldered and connected to the lead plate fixing tool 11.

The capacitor element 12 provided with a safety device is fitted to the capacitor lid plate 1, and the assembly is put in a case main body 14, and the lid plate 1 and case 14 are sealed, and a capacitor 16 is completed.

If an abnormality occurs in this capacitor, and the pressure in the case climbs up, the central part of the lid plate 1 is expanded most. However, the fixing plate 9 fitted to the outer circumference of the lid plate 1 is not deformed, and the lead plate 8 stretched between the rivet 2 of the bushing terminal 5 and the fixing plate 9 is finally torn off from the weak point 7 by tensile force. As a result, current flow into the capacitor is cut off, and risk of fire is avoided.

In the conventional safety device, however, during assembly of the safety device, since there is the weak point, the lead plate 8 is likely to be deformed, and it may be twisted or bent during work, and hence very careful handling was needed, and once bent, it must be repaired, and if assembled without being noticed, the tear-off operating pressure of the lead plate varies, and the reliability is lowered.

It is hence an object of the invention to present a safety device which is easier to assemble and high in reliability of operation as compared with the conventional safety device.

An embodiment of the invention is explained according to the drawings, in which reference numeral 21 is a lid plate of a capacitor, and a bushing terminal 22 is fitted thereto. An insulating paper 25 is placed between the rivet 23 and rubber bushing 24 of the bushing terminal 22. Reference numeral 26 is a fixing plate provided to surround the bushing terminal 22. A lead plate 27 is fixed to this fixing plate 26, by using rivets 29 fixed with a bridge piece 28 and press-fitting into the hole of the fixing plate 26.

The lead plate 27 is fitted to a terminal rivet head 23A across an opening 26A of the fixing plate 26, at a position for fusing and fixing nearly the central part of the lead plate 27. The rivet 29 is composed of a head 29A and a base 29B, and it is made of polycarbonate or polypropylene. In particular, the head 29A is larger than the width of the bridge piece 28 for connecting between rivets, so that the lead plate 27 is pressed and fixed securely.

Thus, the fixing plate 26 combined with the lead plate 27 by means of the rivets 29 is assembled into the lid plate 21, and the contact part in the

middle part of the terminal rivet head 23A and lead plate 27 is welded. Then a lead wire 13 drawn out from the terminal 12 is soldered to the lead plate 27, and inserted into the case 14, and the lid plate 21 is sealed, so that the capacitor is manufactured.

According to the invention, as described herein, the fixing plate is fitted to the lid of the capacitor case, and the lead plate is affixed to the fixing plate by means of the rivets having a large head connected with the bridge piece, and therefore as compared with the conventional safety device using a lead plate having a weak point, the working efficiency is enhanced, and the operation of the safety device is more reliable.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is a sectional view of a conventional capacitor safety device, Fig. 2 is a front view of a conventional fixing plate, Fig. 3 is a front view of a conventional lead plate fixing tool, Fig. 4 is a sectional view of a capacitor safety device of the invention, Fig. 5 is a front view of a fixing plate of the invention, and Fig. 6 is a perspective view of a rivet with bridge piece of the invention.

In the drawings, reference numeral 21 is a lid plate, 22 is a bushing terminal, 23 is a rivet, 23A is a rivet head, 26 is a fixing late, 26A is a fixing plate opening, 27 is a lead plate, 28 is a bridge piece of rivet, 29 is a rivet, and 29A is a rivet head.



後記なし

実用新案登録願 (3)

(4,000 円)

昭和 55 年 5 月 28 日

特許庁長官 川原能雄 殿

1. 考案の名称 <sup>ホアンソウチ</sup>コンデンサの保安装置

2. 考案者

住所 神奈川県横浜市港北区新吉田町<sup>コウホククシンヨンダチヨウ</sup>1510 番地

<sup>ヒタチ</sup>日立コンデンサ株式会社内

氏名 <sup>ア</sup>阿 <sup>ベ</sup>部 <sup>タツ</sup>達 <sup>イ</sup>雄 (ほか三名)

3. 実用新案登録出願人

住所 神奈川県横浜市港北区新吉田町<sup>コウホククシンヨンダチヨウ</sup>1510 番地

名称 <sup>ヒタチ</sup>日立コンデンサ株式会社

代表者 <sup>フノ</sup>藤 <sup>メ</sup>田 <sup>トモ</sup>友 <sup>ノブ</sup>蔵

4. 添付書類の目録

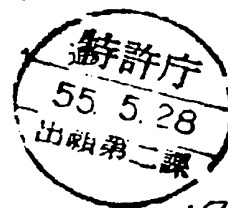
(1) 明細書

(2) 図面

(3) 願書副本

1 通

1 通



✓ 55 072551

174833

## 明 細 書

1. 考案の名称      コンデンサの保安装置

2. 実用新案登録請求の範囲

(1)    ブッシング端子を装着したコンデンサ蓋体の内側にブッシング端子を包囲する固定板を設け、この固定板開口部が配設され、このリベット頭部をまたいで固定板に固着したリード板の中央部をリベット頭部に溶着したコンデンサの保安装置において、橋絡片で接続されこの橋絡片の幅より大きな頭部を有するリベットのリベット脚部を固定板の孔に挿入し、リード板を固定板に固着することを特徴とするコンデンサの保安装置。

3. 考案の詳細な説明

本考案は、異常時にコンデンサケースの蓋板が膨脹することを利用して、コンデンサが発煙することや発火を生じないようにするコンデンサの保安装置に関する。

異常時に発生する内圧上昇を遮断するための従来のコンデンサ保安装置を第1図乃至第3図を用いて説明すると、1はコンデンサケースの蓋板で

あり、この蓋板 1 にはリベット 2、ゴムブッシング 3 及び外部接続端子 4 からなるブッシング端子 5 が装着されている。このブッシング端子 5 に絶縁紙 6、弱点部 7 を有するリード板 8、及び固定板 9 を装着する。リード板 8 の一端はリベット 2 の頭部に溶着し、他端は固定板 9 の取出し口 10 から取出しリード板固定具 11 を用いて半田付け固着されている。12 はコンデンサ素子であり、この素子 12 から導出する引出しリード 13 の先端部をリード板固定具 11 に半田付け接続する。

コンデンサ蓋板 1 に保安装置付きコンデンサ素子 12 が取着されたものをケース本体 14 内に入れ、蓋板 1 とケース 14 とを封着してコンデンサ 16 を製作していた。

かゝるコンデンサに異常が発生し、ケース内の圧力が上昇すると蓋板 1 の中央部がもっとも膨らむことになる。しかし、蓋板 1 の外周部に突当てられている固定板 9 は変形しないので、ブッシング端子 5 のリベット 2 と固定板 9 との間に張着されたリード板 8 がついには引張り力により弱点部

7で引裂かれる。このため、コンデンサへの電流が遮断され発火等の危険を阻止することができるようになっていた。

しかしながら、従来の保安装置は、保安装置の組立て中に弱点部を有するためリード板8が変形し易く、作業中に捻曲げれてしまいがちで取扱いに細心の注意を要し、もし曲げられてしまったときには手直しが必要で、これを見逃して組込んでしまうとリード板の引裂き作動圧がばらついてしまうこととなり信頼性が欠けていた。

本考案は従来の保安装置に比し、組立作業が容易で、かつ確実に作動する保安装置を提供するにある。

本考案の実施例を図面に基づき説明すると、21はコンデンサの蓋板であり、ブッシング端子22が装着されている。このブッシング端子22のリベット23とゴムブッシング24の間に絶縁紙25が取着されている。26はブッシング端子22を包囲して設けられた固定板である。この固定板26にリード板27が橋絡片28で接続された

リベット 29 を用い、固定板 26 の孔に圧入することによって固着されている。

リード板 27 は固定板 26 の開口部 26A をまたいで端子リベット頭部 23A に、リード板 27 のほぼ中央部が溶着接続されうる位置に取付けられる。リベット 29 は頭部 29A と脚部 29B とから構成され、材質としてはポリカーボネイトやポリプロピレンを用いる。特に頭部 29A はリベット間を接続する橋絡片 28 の幅よりさらに大きなものとし、リード板 27 を確実に押着固定する作用を行わせる。

このようにして、リード板 27 がリベット 29 で固着された固定板 26 を蓋板 21 に組込み端子リベット頭部 23A とリード板 27 の中間部との接触部を溶接する。その後リード板 27 に素子 12 から引出されたリード線 13 を半田付けし、これをケース 14 内に挿入した後、蓋板 21 を密封すればコンデンサは製作される。

本考案は以上に述べた如く、コンデンサケースの蓋体に固定板を取着し、この固定板に橋絡片で



接続された大径の頭部を有するリベットによってリード板を固着するようにしたので、従来の弱点部を有したリード板を用いた保安装置に比して、組立作業性が向上し、かつ保安装置の作動を確実にすることができた。

#### 4. 図面の簡単な説明

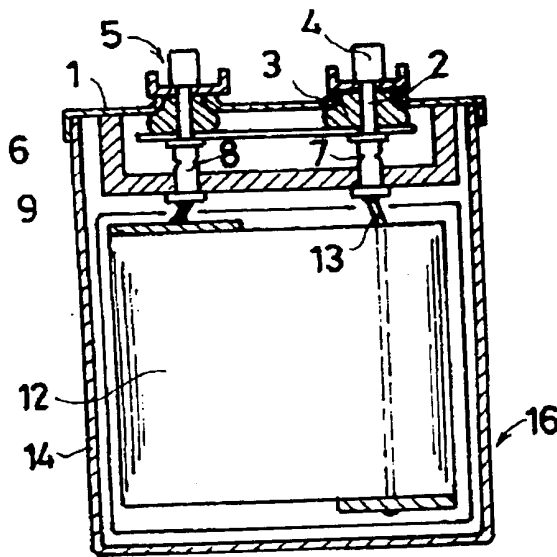
第1図は従来のコンデンサ保安装置の断面図、第2図は従来の固定板の正面図、第3図は従来のリード板固定具の正面図、第4図は本考案のコンデンサ保安装置の断面図、第5図は本考案の固定板の正面図、第6図は本考案の橋絡片つきリベットの斜視図である。

図面において、21は蓋板、22はブッシング端子、23はリベット、23Aはリベット頭部、26は固定板、26Aは固定板開口部、27はリード板、28はリベットの橋絡片、29はリベット、29Aはリベット頭部。

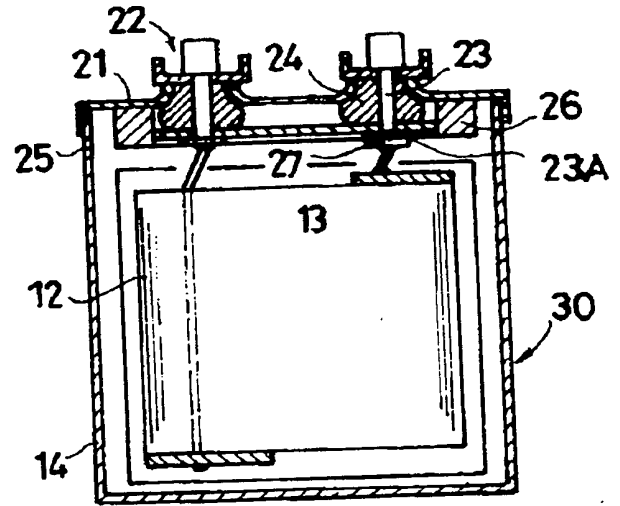
実用新案登録出願人

日立コンデンサ株式会社

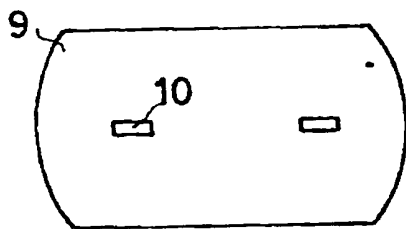
第 1 図



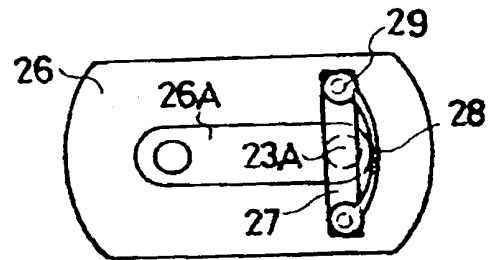
第 4 図



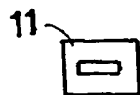
第 2 図



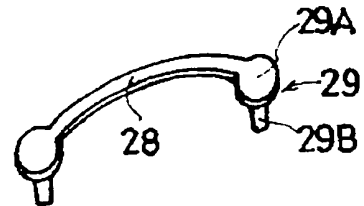
第 5 図



第 3 図



第 6 図



174833

出 願 人 日立コンデンサ株式会社

5. 前記以外の考案者

住所 神奈川県横浜市港北区新吉田町1510番地

日立<sup>ヒタチ</sup>コンデンサ株式会社内

氏名 スガ<sup>スガ</sup> 沢<sup>サワ</sup> 重<sup>シゲ</sup> 雄<sup>オ</sup>

住所 同 上

氏名 フジ<sup>フジ</sup> ノ<sup>ノ</sup> 木<sup>キ</sup> 勇<sup>ユウ</sup> 二<sup>ジ</sup>

住所 同 上

氏名 ナ<sup>ナ</sup> ノ<sup>ノ</sup> イ<sup>イ</sup> 井<sup>イ</sup> 徳<sup>トク</sup> 弥<sup>ヤ</sup>

174933